

## **Arbeitstisch**

### **Technisches Gebiet**

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Möbelindustrie. Sie betrifft einen Arbeitstisch mit einer höhen- und neigungsverstellbaren Arbeitsplatte.

### **Stand der Technik**

Die Arbeitshöhe von üblichen Bürotischen ist in der Regel so ausgelegt, daß in einer aufrechten Sitzhaltung eine Tastatur ergonomisch vorteilhaft bedient werden kann.

Mit Hilfe bekannter Tischhöhenverstellungen ist es daher möglich, die Arbeitshöhe für verschieden große Benutzer anzupassen. In der Regel bewegt sich dabei die Höhenverstellung in einem Bereich von 68 bis 76 cm.

Die fortdauernd aufrecht sitzende Arbeitshaltung ist aber generell für den menschlichen Bewegungsapparat problematisch, da die Bandscheiben dabei einem erhöhten Belastungsdruck ausgeliefert sind.

Orthopäden und Arbeitswissenschaftler fordern daher einen möglichst häufigen Haltungswechsel. Das verhindert einerseits statisches Anspannen von Muskeln und vorzeitiges Ermüden, andererseits schont es die Bandscheiben, denn es bewirkt den Wechsel zwischen Be- und Entlastung von Muskeln und Wirbelsäule.

10054888.012502

Daher sind Arbeitstische entwickelt worden, mit denen eine Anpassung der Arbeitsplatte an unterschiedliche Benutzungssituationen realisiert werden, so daß es einem Benutzer möglich ist, wahlweise im Stehen oder im Sitzen zu arbeiten.

So ist beispielsweise aus DE 197 46 911 A1 ein Arbeitstisch mit einem höhenverstellbaren Tischrahmen und einer auf dem Tischrahmen befestigten Arbeitsplatte bekannt. Dieser Arbeitstisch weist zusätzlich eine gegenüber der Arbeitsplatte verstellbare Tischplatte auf und es ist eine Verschwenkeinrichtung vorgesehen, um die Tischplatte gegenüber der Arbeitsplatte in Neigung und Höhe durch Verschwenken um eine Drehachse verstellen zu können, wobei die Drehachse derart außerhalb der Tischplatte angeordnet ist, daß die Tischplatte bei der Verschwenkbewegung gleichzeitig angehoben bzw. abgesenkt wird. Die Verschwenkeinrichtung umfaßt ein um die Drehachse schwenkbar am Tischrahmen angeordnetes starres Verbindungselement, welches die Tischplatte trägt und einen Handhebel, der im Bereich der Drehachse am Verbindungselement angreift. Der Nachteil dieser technischen Lösung ist darin zu sehen, daß es dem Nutzer nicht möglich ist, situativ und schnell zwischen sitzender und stehender Tätigkeit zu wechseln. Nur dann, wenn der Wechsel mit einem Handgriff bewerkstelligt werden kann, findet der Wechsel so häufig statt, wie es ergonomisch wünschenswert wäre. Außerdem ist der Tischverstellmechanismus nicht so ausgelegt, daß eine liegende Arbeitshaltung möglich ist. Für einen potentiellen Benutzer ist aber der Wechsel zwischen sitzender Arbeitshaltung mit Phasen der liegenden und stehenden Arbeitshaltung von besonderer Bedeutung, denn in der stehenden Arbeitshaltung nimmt die Wirbelsäule automatisch ihre natürliche S-Form an und in der liegenden Haltung findet eine vollständige Entlastung der Bandscheiben statt.

### Darstellung der Erfindung

Die Erfindung versucht, die genannten Nachteile des bekannten Standes der Technik zu vermeiden. Ihr liegt die Aufgabe zugrunde, einen Arbeitstisch mit einer

10054888.012502

neigungs- und höhenverstellbaren Arbeitsplatte zu entwickeln, welcher es einem Benutzer in einfacher und schneller Weise ermöglicht, zwischen aufrecht sitzender, fast liegender und stehender Arbeitshaltung zu wechseln. Die Bedienung einer Tastatur, beispielsweise eines Laptops, soll problemlos in allen drei Positionen möglich sein.

Erfindungsgemäß wird dies bei einem Arbeitstisch, bestehend aus einem Gestell mit einer vertikalen Zentralsäule sowie Standfuß und einer höhen- und neigungsverstellbaren Arbeitsplatte, welche an einem Trägerelement befestigt ist, dadurch erreicht, daß am oberen Ende der Zentralsäule eine Gelenkaufnahme vorgesehen ist, um deren Horizontalachse ein Schwenkarm drehbar gelagert ist, wobei der Schwenkarm über ein weiteres Drehgelenk verfügt, um dessen Horizontalachse das Trägerelement und damit die Arbeitsplatte drehbar gelagert ist.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß es einfach und schnell möglich ist, die Arbeitsplatte auf die Arbeitshöhe des Liegens, Sitzens und Stehens einzustellen.

Es ist zweckmäßig, wenn an der Zentralsäule eine Beinablage angeordnet ist, welche mittels einer Tränergabel an der Zentralsäule befestigt ist. Dadurch kann ein Benutzer in der liegenden Arbeitshaltung bequem die Beine lagern.

Weiterhin ist es zweckmäßig, wenn die Tränergabel auf der Zentralsäule axial verschiebbar und um die Vertikalachse verdrehbar ist, weil dadurch eine Höhen- und Tiefenverstellung der Beinablage gewährleistet ist.

Außerdem ist es vorteilhaft, wenn die Tränergabel um die Horizontalachse verdrehbar ist. Dadurch ist eine individuelle Neigungsverstellung der Beinablage gegeben.

10054833.012502

Schließlich ist es von Vorteil, wenn der Schwenkarm und das Trägerelement stufenlos um die Horizontalachsen drehbar gelagert sind. Auf diese Weise ist eine individuell unterschiedliche Höheneinstellung für die genannten drei Arbeitspositionen gegeben.

Von Vorteil ist auch, wenn zwischen Schwenkarm und Trägerelement ein Seilzug angeordnet ist, weil dieser eine synchrone Drehkopplung zwischen den beiden Teilen ermöglicht. Das Trägerelement ist dann immer horizontal ausgerichtet, wenn der Schwenkarm vertikal ausgerichtet ist, während das Trägerelement um ca. 25 ° geneigt ist, wenn der Schwenkarm horizontal ausgerichtet ist.

Es ist zweckmäßig, wenn im Schwenkarm eine blockierbare Gasdruckfeder angeordnet ist, welche einerseits in einem Lager schräg unterhalb der Gelenkaufnahme und andererseits in einem Lager etwa mittig im Schwenkarm eingelagert ist. Durch diese Anordnung zwischen Zentralsäule und Schwenkarm wird bewirkt, daß die Gasdruckfeder bei der Schwenkbewegung zwischen der vertikalen und der horizontalen Lage des Schwenkarmes mit einem Hub beaufschlagt wird. Diese Hubbewegung kann mit der Gasdruckfeder an beliebiger Stelle blockiert werden, womit eine Schwenkfixierung der Bauteile und damit eine Fixierung der Arbeitsplatte gewährleistet ist.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn die Gasdruckfeder im unblockierten Zustand einen Gasfederausschubdruck aufweist, welcher das Eigengewicht der Arbeitsplatte, des Trägerelementes und des Schwenkarmes kompensiert, weil der Benutzer dann den Schwenkarm mit geringem Kraftaufwand wegschwenken kann.

Schließlich ist es zweckmäßig, wenn der Standfuß mit Schwenkrollen versehen ist. Der Arbeitstisch läßt sich dadurch mühelos transportieren.

205210-82845001

### Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Arbeitstisches;
- Fig. 2 eine Draufsicht eines erfindungsgemäßen Arbeitstisches;
- Fig. 3 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Arbeitstisches mit einem Benutzer in liegender Arbeitshaltung;
- Fig. 4 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Arbeitstisches mit einem Benutzer in sitzender Arbeitshaltung und
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Arbeitstisches mit einem Benutzer in stehender Arbeitshaltung.

Es sind nur die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und der Figuren 1 bis 5 näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht einen erfindungsgemäßen Arbeitstisch. Fig. 2 zeigt diesen Tisch in einer Draufsicht. Der Arbeitstisch besteht aus einem Gestell 1 mit einer vertikalen Zentralsäule 5, einem Standfuß 6 sowie einem Schwenkarm 4 und aus einer Arbeitsplatte 3 (Tablar), welche an einem Trägerelement 9 fixiert ist. Die Arbeitsplatte 3 und das Trägerelement 9 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel miteinander verschraubt.

Der Standfuß 6 ist mit Schwenkrollen 20 versehen, so dass der Arbeitstisch beliebig verschoben werden kann. An der Zentralsäule 5 ist eine Beinablage 2 montiert. Die Beinablage 2 dient dazu, in der liegenden Arbeitshaltung die Beine

10054888.012502  
205210.88845001

des Benutzers abzulegen. Die Beinablage 2 ist mit einer Trägersäule 8 verschraubt, welche axial an der Zentralsäule 5 fixiert ist. Die Fixierung erfolgt über eine Drehschraube 21, mit der die Trägersäule 8 an der Zentralsäule 5 verklemmt wird. Die Trägersäule 8 kann auf der Zentralsäule 5 verschoben und verdreht werden. Damit ist eine Höhen- und Tiefenverstellung (bei 180° Verdrehung) der Beinablage 2 gewährleistet. Darüber hinaus kann die Beinablage 2 auch derart verdreht werden, daß die Beine des Benutzers wahlweise links oder rechts von der Zentralsäule 5 positioniert werden. Dies ist in Fig. 2 durch die Pfeile angedeutet.

In einer anderen nicht dargestellten Ausführungsform ist die Trägersäule 8 der Beinablage 2 um die Horizontalachse drehbar gelagert, so daß eine individuelle Neigungsverstellung der Beinablage 2 gegeben ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist am oberen Ende der Zentralsäule 5 eine Gelenkaufnahme 7 angeordnet, um deren Horizontalachse 17 der Schwenkarm 4 drehbar gelagert ist. Der Schwenkarm 4 verfügt an seinem anderen Ende über ein weiteres Drehgelenk 18, um dessen Horizontalachse 19 das oben erwähnte Trägerelement 9 und die damit verbundene Arbeitsplatte 3 drehbar gelagert sind.

Der Schwenkarm 4 und das Trägerelement 9 für die Arbeitsplatte 3 sind stufenlos um die Horizontalachsen 17 und 19 drehbar. Mittels eines Seilzuges 10 wird eine synchrone Drehkopplung zwischen dem Schwenkarm 4 und dem Trägerelement 9 gewährleistet. Die untere Seilzughalterung 11 ist drehbar an der Gelenkaufnahme 7 eingelagert. Die obere Seilzughalterung 12 ist drehbar am Trägerelement 9 der Arbeitsplatte 3 eingelagert. Die Lage der Achsen 17, 19 definiert dabei das Synchronverhältnis zwischen der Drehung des Schwenkarmes 4 und der Drehung des Trägerelements 9.

Im Schwenkarm 4 ist außerdem eine blockierbare Gasdruckfeder 13 angeordnet, welche einerseits in einem Lager 14 schräg unterhalb der Gelenkaufnahme 7 und andererseits in einem Lager 15 etwa mittig im Schwenkarm 4 drehbar eingelagert

10054888-012502

ist. Diese geometrische Anordnung der Gasdruckfeder 13 bewirkt, daß die Gasdruckfeder 13 bei der Schwenkbewegung zwischen der vertikalen und der horizontalen Lage des Schwenkarmes 4 mit einem Hub von ca. 30 mm beaufschlagt wird. Diese Hubbewegung kann mit der Gasdruckfeder 13 an beliebiger Stelle blockiert werden, womit eine Schwenkfixierung der Bauteile und damit eine Fixierung der Arbeitsplatte 3 gewährleistet wird. Vorteilhafterweise ist der unblockierte Gasfederausschubdruck so ausgelegt, daß das Eigengewicht der Arbeitsplatte 3, des Trägerelementes 9 für die Arbeitsplatte 3 und des Schwenkarmes 4 kompensiert wird und der Benutzer den Schwenkarm 4 mit einem geringen Kraftaufwand hochschwenken kann.

In den Fig. 3 bis 5 sind Seitenansichten des erfindungsgemäßen Arbeitstisches mit einem Benutzer in fast liegender, sitzender und stehender Arbeitshaltung dargestellt.

Ist der Schwenkarm 4 fast horizontal ausgelegt (Fig. 3), liegt die Arbeitsplatte 3 in einer solchen Höhe, daß eine aufliegende Tastatur in einer zurückgeneigt liegenden Haltung bedient werden kann.

Ist der Schwenkarm 4 leicht nach obengeschwenkt, so hat die Arbeitsplatte 3 eine Höhe, welche eine aufrecht sitzende Haltung eines Benutzers ermöglicht (Fig. 4).

Wird der Schwenkarm 4 dagegen in die Vertikale geschwenkt, kann die Tastatur vom Benutzer stehend bedient werden (Fig. 5).

Da der Schwenkarm 4 und das Trägerelement 9 stufenlos um die Horizontalachsen drehbar sind, ist eine individuell unterschiedliche Höheneinstellung für die drei Arbeitspositionen gegeben. Das über den Seilzug 10 einstellbare Synchronverhältnis ist so ausgelegt, daß das Trägerelement 9 einerseits horizontal ausgerichtet ist, wenn der Schwenkarm 4 vertikal ausgerichtet ist (siehe Fig. 5) und andererseits das Trägerelement 9 um etwa 25 ° geneigt ist, wenn der Schwenkarm 4 horizontal ausgerichtet ist (siehe Fig. 1, 3).

10054888-012502

Damit ist nicht nur bei jeder Arbeitshöhe eine jeweils ergonomisch vorteilhafte Neigung der Arbeitsplatte 3 gewährleistet, sondern auch sichergestellt, daß während des Schwenkvorganges die Arbeitsplatte 3 immer so ausgerichtet ist, daß die Tastatur oder andere auf dem Tablar liegende Gegenstände nicht herunterfallen.

Der erfindungsgemäße Arbeitstisch ist einfach zu bedienen, so daß für den Benutzer ein schneller Wechsel unterschiedlicher Arbeitshaltungen problemlos möglich ist und ein ergonomisch günstiger Arbeitsplatz realisiert wird.

Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf das beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt.

10054888.012502



## Bezugszeichenliste

- 1 Gestell
- 2 Beinablage
- 3 Arbeitsplatte/Tablar
- 4 Schwenkarm
- 5 Zentralsäule
- 6 Standfuß
- 7 Gelenkaufnahme
- 8 Trärgabel für Pos. 2
- 9 Trägerelement für Pos. 3
- 10 Seilzug
- 11 Untere Seilzughalterung
- 12 Obere Seilzughalterung
- 13 Gasdruckfeder
- 14 Lager für Pos. 13
- 15 Lager für Pos. 13
- 16 Drehschraube
- 17 Horizontalachse von Pos. 7
- 18 Drehgelenk
- 19 Horizontalachse von Pos. 4
- 20 Schwenkrollen

205210-38845001

### Patentansprüche

1. Arbeitstisch, bestehend aus einem Gestell (1) mit einer vertikalen Zentralsäule (5) sowie einem Standfuß (6) und aus einer höhen- und neigungsverstellbaren Arbeitsplatte (3), welche an einem Trägerelement (9) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende der Zentralsäule (5) eine Gelenkaufnahme (7) vorgesehen ist, um deren Horizontalachse (17) ein Schwenkarm (4) drehbar gelagert ist, wobei der Schwenkarm (4) über ein weiteres Drehgelenk (18) verfügt, um dessen Horizontalachse (19) das Trägerelement (9) und die damit verbundene Arbeitsplatte (3) drehbar gelagert ist.
2. Arbeitstisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Zentralsäule (5) eine Beinablage (2) angeordnet ist, welche mittels einer Tränergabel (8) an der Zentralsäule (5) befestigt ist.
3. Arbeitstisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tränergabel (8) auf der Zentralsäule (5) axial verschiebbar und um die Vertikalachse verdrehbar ist.
4. Arbeitstisch nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tränergabel (8) um die Horizontalachse verdrehbar ist.
5. Arbeitstisch nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkarm (4) und das Trägerelement (8) stufenlos um die Horizontalachsen (17, 19) drehbar gelagert sind.

10054888-012502

6. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Schwenkarm (4) und dem Trägerelement (9) zwecks synchroner Drehkopplung ein Seilzug (10) angeordnet ist.
7. Arbeitstisch nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet, daß das Synchronverhältnis zwischen Drehung des Schwenkarmes (4) und Drehung des Trägerelementes (9) so ausgelegt ist, daß das Trägerelement (9) horizontal ausgerichtet ist, wenn der Schwenkarm (4) vertikal ausgerichtet ist und das Trägerelement (9) um ca. 25 ° geneigt ist, wenn der Schwenkarm (4) horizontal ausgerichtet ist.
8. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Schwenkarm (4) eine blockierbare Gasdruckfeder (13) angeordnet ist, welche einerseits in einem Lager (14) schräg unterhalb der Gelenkaufnahme (7) und anderseits in einem Lager (15) etwa mittig im Schwenkarm (4) eingelagert ist.
9. Arbeitstisch nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Gasdruckfeder (13) im unblockierten Zustand einen Gasfederausschubdruck aufweist, welcher das Eigengewicht der Arbeitsplatte (3), des Trägerelementes (9) und des Schwenkarmes (4) kompensiert.
10. Arbeitstisch nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Standfuß (6) mit Schwenkrollen (20) versehen ist.

10054888-012502

### Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft einen Arbeitstisch, bestehend aus einem Gestell (1) mit einer vertikalen Zentralsäule (5) sowie einem Standfuß (6) und aus einer höhen- und neigungsverstellbaren Arbeitsplatte (3), welche an einem Trägerelement (9) befestigt ist. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß am oberen Ende der Zentralsäule (5) eine Gelenkaufnahme (7) vorgesehen ist, um deren Horizontalachse (17) ein Schwenkarm (4) drehbar gelagert ist, wobei der Schwenkarm (4) über ein weiteres Drehgelenk (18) verfügt, um dessen Horizontalachse (19) das Trägerelement (9) und die damit verbundene Arbeitsplatte (3) drehbar gelagert ist. Mit diesem Arbeitstisch ist es einem Benutzer möglich, einfach und schnell einen Wechsel der Arbeitshaltung (aufrecht sitzende Haltung, zurückgeneigte fast liegende Haltung, stehende Haltung) zu realisieren.

(Fig. 1)

1005488-012502

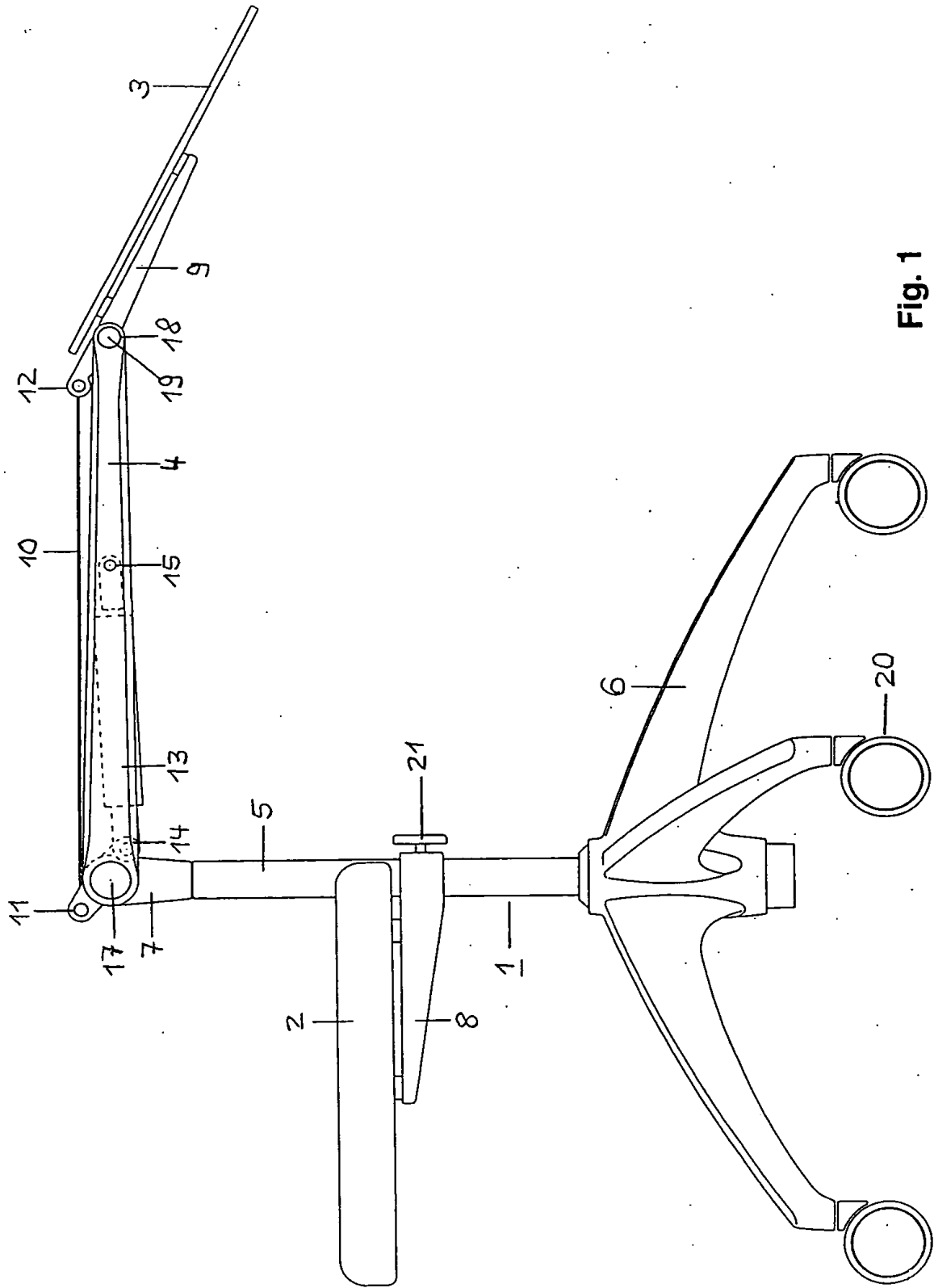


Fig. 1

2/3

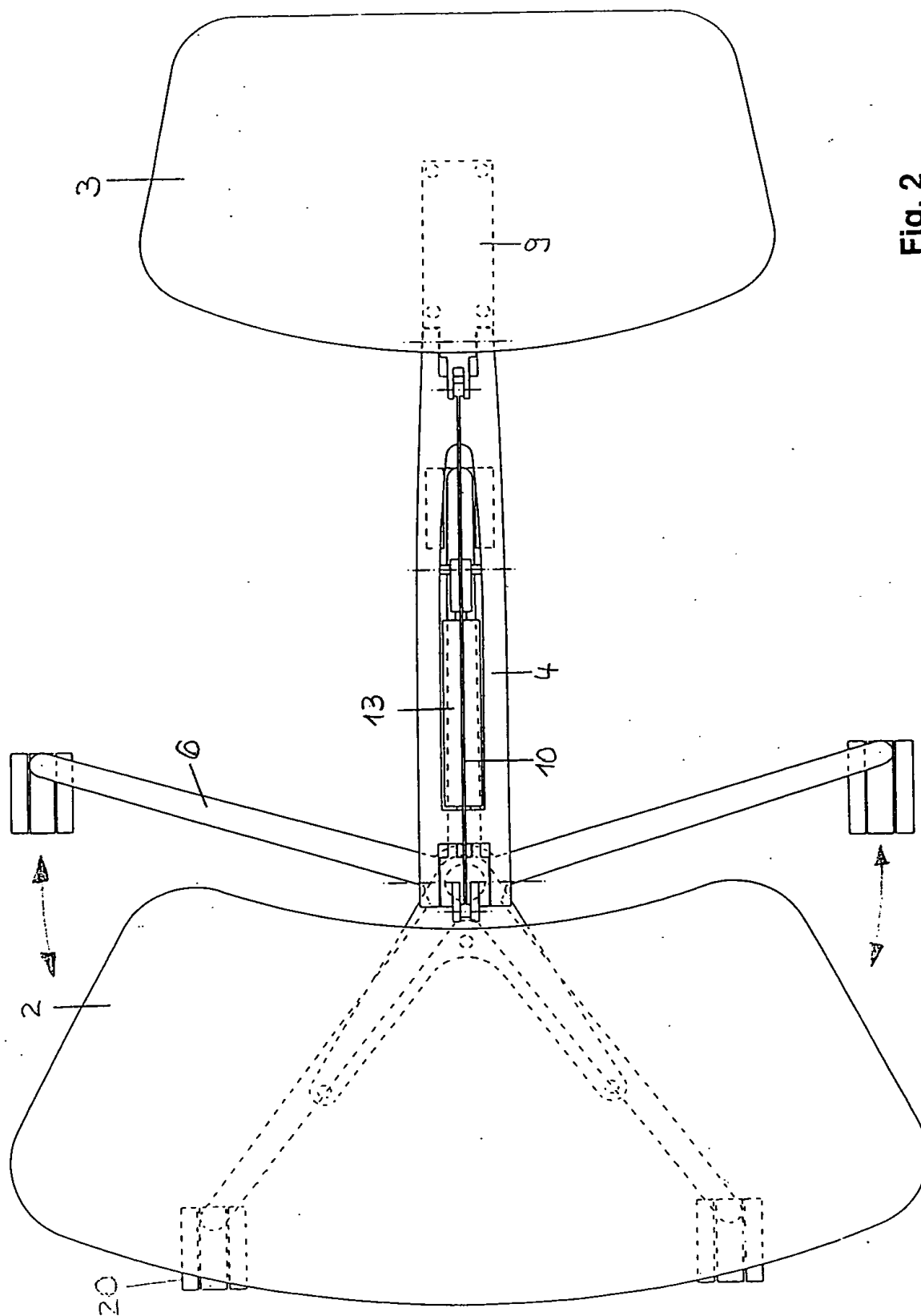


Fig. 2

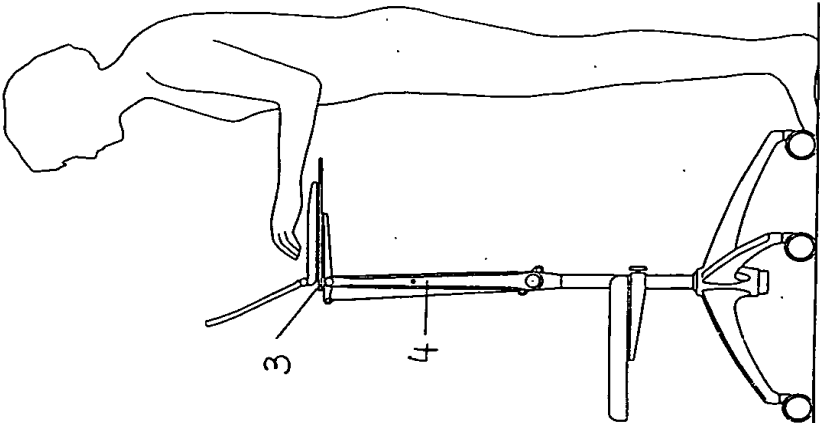


Fig. 5

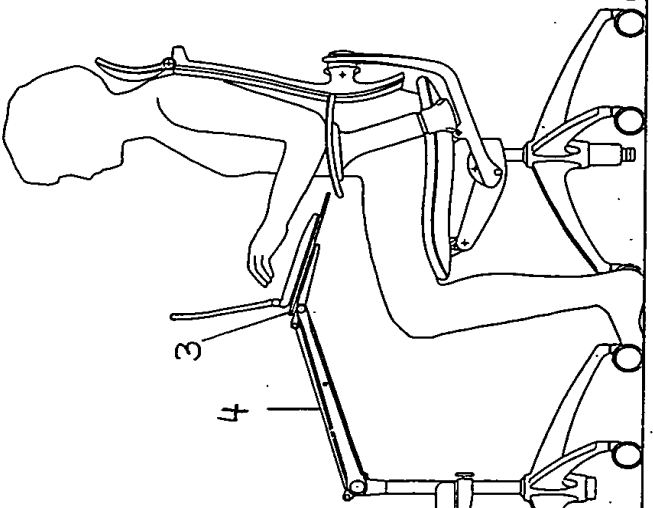


Fig. 4

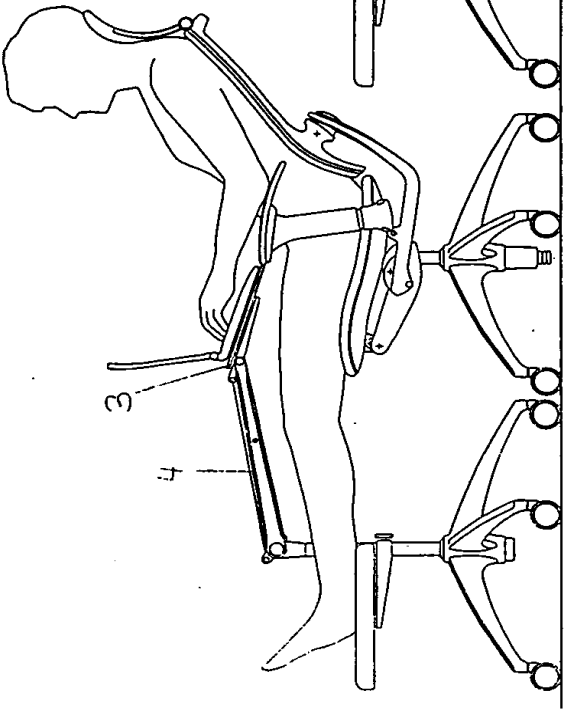


Fig. 3